

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG UBI UNGU DAN LAMA PENYIMPANAN
TERHADAP KADAR AIR DAN JUMLAH TOTAL MIKROBIA
PADA BOLU KUKUS**



Skripsi ini Disusun untuk memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Ijazah S1 Gizi

Disusun oleh:

NIKIEN PRATIWI

J 310 120 083

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016**

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SKRIPSI**

ABSTRAK

NIKIEN PRATIWI. J 310 120 083

Pembimbing : Eni Purwani S.Si., M.Si ; Siti Zulaekah A., M.Si

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG UBI UNGU DAN LAMA PENYIMPANAN
TERHADAP KADAR AIR DAN JUMLAH TOTAL MIKROBIA PADA BOLU
KUKUS**

Pendahuluan : Bolu adalah suatu produk berbahan dasar tepung terigu. Konsumsi tepung terigu mengalami peningkatan setiap tahun, sehingga diperlukan upaya mengurangi ketergantungan dengan memanfaatkan ubi ungu. Tepung ubi ungu kaya akan antioksidan, indeks glikemik rendah dan bersifat higroskopis yang dapat mempengaruhi kadar air dan jumlah total mikrobial.

Tujuan: Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh substitusi tepung ubi ungu dan lama penyimpanan terhadap kadar air dan jumlah total mikrobial bolu kukus.

Metode Penelitian : Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap dan pola faktorial. Variasi substitusi tepung ubi ungu yaitu 0%, 15%, 30%, dan 45%. Variasi lama penyimpanan yaitu 0 jam, 24 jam, dan 48 jam. Kadar Air diuji dengan metode thermogravimetri dan jumlah total mikrobial dengan metode TPC. Kadar air dan jumlah total mikrobial dianalisis menggunakan *Kruskal-Wallis* dan *GLM-Univariate*. Perbedaan hasil dianalisis menggunakan uji Duncan taraf 5%.

Hasil : Hasil penelitian menunjukkan kadar air bolu kukus terendah pada substitusi tepung ubi ungu 15% (23,08%), sedangkan hasil uji jumlah total mikrobial bolu kukus terendah pada substitusi 15% ($2,86 \times 10^6$ cfu/ml). Berdasarkan lama penyimpanan kadar air terendah pada penyimpanan 48 jam (23,64%), sedangkan jumlah total mikrobial terendah pada penyimpanan 0 jam ($1,6 \times 10^5$ cfu/ml).

Kesimpulan : Ada pengaruh substitusi tepung ubi ungu terhadap kadar air, sedangkan lama penyimpanan tidak berpengaruh. Tidak ada pengaruh substitusi tepung ubi ungu terhadap jumlah total mikrobial, namun ada pengaruh antara lama penyimpanan terhadap jumlah total mikrobial bolu kukus.

Kata kunci : tepung ubi ungu, lama penyimpanan, kadar air, jumlah total mikrobial.

Kepustakaan : 50 (1988-2015)

DEPARTEMENT OF NUTRITION SCIENCE
FACULTY OF HEALTH SCIENCE
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
BACHELOR THESIS

ABSTRACT

NIKIEN PRATIWI. J 310 120 083

Supervisors : Eni Purwani S.Si., M.Si ; Siti Zulaekah A., M.Si

THE EFFECT OF PURPLE SWEET POTATO FLOUR SUBSTITUTION AND LENGTH OF STORAGE WITH WATER CONTENT AND TOTAL MICROBIAL COUNT IN SPONGE CAKE

Background : Sponge cake is a product made from wheat flour. Wheat flour consumption tends to increase every year, therefore it needs to reduce the dependence on wheat flour consumption by utilizing the purple sweet potato that is converted into flour. Purple sweet potato flour rich in antioxidant, low glycemic index and hygroscopic that can affect the water content and the total number microbial count.

Objective : to determine the effect of purple sweet potato flour substitution and length storage with water content and total microbial count in sponge cake.

Research Method : The design of this study was a experimental method with completely randomized and factorial design. Variations substitution of purple sweet potato flour were 0%, 15%, 30% and 45%. Variations of storage time were 0 hours, 24 hours and 48 hours. The water content was tested by thermogravimetry method and the total microbial count were tested with TPC method. The water content and the total microbial count were analyzed using a *Kruskal-Wallis* and *GLM-Univariate*. Differences in the results were analyzed using Duncan test at 5% level.

Result : The results of the research show that the lowest water content of sponge cake was on 15% purple sweet potato flour substitution (23,08%), while the lowest total microbial count of sponge cake was on 15% substitution ($2,86 \times 10^6$ cfu/ml). Based on the length of storage, the lowest water content was on 48 hours of storage time (23,64%), while the lowest total microbial count was on 0 hours of storage time ($1,6 \times 10^5$ cfu/ml).

Conclusion : There was the effect of purple sweet potato flour substitution with water content, while there was no effect of length storage on water content. There was no effect of purple sweet potato flour substitution on the total microbial count. However, there was the effect of storage time on the total microbial count on the sponge cake..

Keyword : purple sweet potato, length of storage, water content, total microbial count.

Bibliography : 50 (1988-2015)

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG UBI UNGU DAN LAMA PENYIMPANAN
TERHADAP KADAR AIR DAN JUMLAH TOTAL MIKROBIA
PADA BOLU KUKUS**



**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2016

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi atau Lembaga Pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum atau tidak diterbitkan sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Apabila kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya akan bertanggungjawab sepenuhnya.

Surakarta, 08 September 2016

Penulis



Nikien Pratiwi

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Ungu dan Lama
Penyimpanan Terhadap Kadar Air dan Jumlah
Total Mikrobia Pada Bolu Kukus
Nama Mahasiswa : Nikien Pratiwi
Nomor Induk Mahasiswa : J310120083


Telah disetujui untuk diuji oleh Tim Penguji Skripsi Program Studi Ilmu Gizi
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.


Surakarta, 08 September 2016

Menyetujui,

Pembimbing I

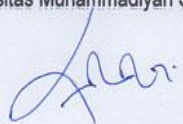
Pembimbing II


Eni Purwani, S.Si., M.Si
NIK/NIDN : 1010/06-2501-7201


Siti Zulaekah, A., M. Si
NIK/NIDN : 751/06-0612-7501

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Gizi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta


Setyaningrum Rahmawaty, A., M.Kes., Ph.D
NIK/NIDN: 744/06-2312-7301

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Penelitian : Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Ungu dan Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Air dan Jumlah Total Mikrobia Pada Bolu Kukus

Nama Mahasiswa : Nikien Pratiwi

Nomor Induk Mahasiswa : J 310 120 083

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan
pada 08 September 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Surakarta, 08 September 2016

Penguji I : Eni Purwani, S.Si., M.Si

(.....)

Penguji II : Zulia Setyaningrum, S.Gz., M.Gizi

(.....)

Penguji III : Dyah Intan Puspitasari, S.Gz., M.Nutr

(.....)

Mengetahui,
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan



Dr. Suwaji, M.Kes

NIP/NIDN: 195311231983031002/00-2311-5301

MOTTO

"Sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan"

(Qs. Al-Insyirah : 5)

"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat"

(Qs. Al-Mujadalah : 11)

"Ilmu itu diperoleh dari lidah yang gemar bertanya serta akal yang suka berpikir"

(Abdullah bin Abbas)

"Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagi kamu. Dan boleh jadi kamu mencintai sesuatu, padahal ia amat buruk bagi kamu. Allah Maha mengetahui sedangkan kamu tidak mengetahui"

(Al-Baqarah: 216)

"Pendidikan merupakan senjata yang paling mematikan di dunia, karena dengan Pendidikan mampu mengubah dunia"

(Nelson Mandela)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Seiring rasa syukur atas segala rahmat dan hidayah Allah SWT, karya sederhana ini kupersembahkan kepada:

1. Bapak (Bapak Sunarto) dan Ibu (Ibu Rokhaeti) yang hingga saat ini selalu mendukung, mendoakan dan meridhloi setiap langkah dalam menyelesaikan studi S1 Gizi.
2. Adikku tercinta Marcella Salsabela yang telah mendukung, memberi semangat, dan selalu mendoakan.
3. Mas Reza Yuliantoro yang selalu mendukung, mendoakan, memotivasi, dan memberi semangat dalam menyelesaikan studi S1 Gizi.
4. Dosen pembimbing Ibu Eni Purwani, S.Si., M.Si dan Ibu Siti Zulaekah, A., M.Si yang telah membimbing dalam proses pembuatan skripsi.
5. Teman seperjuanganku Aulia Nurul Anisa dan Yuniars Renowening yang telah mendukung, mendoakan, memberi motivasi, semangat, dan bantuannya dalam menyelesaikan studi S1 Gizi, serta teman-teman S1 Gizi angkatan 2012 yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, terimakasih atas dukungan, semangat, dan kebersamaannya.
6. Teman-teman kos Wisma Zahira yang telah mendukung, mendoakan, dan memberikan motivasi dalam proses penyelesaian skripsi ini.
7. Pihak-pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Almamaterku.

RIWAYAT HIDUP

Nama : Nikien Pratiwi
Tempat, Tanggal Lahir : Wonogiri, 03 Maret 1994
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Manggis Rt 01 Rw 08 Desa Pandeyan,
Kecamatan Jatisrono, Kabupaten Wonogiri
Riwayat Pendidikan : 1. Lulus TK Pertiwi V tahun 2000
2. Lulus SD Negeri 1 Pandeyan tahun 2006
3. Lulus SMP Negeri 1 Sidoharjo tahun 2009
4. Lulus SMA Negeri 1 Wonogiri tahun 2012
5. Menempuh Pendidikan Program Studi Ilmu Gizi
Jenjang S1 Angkatan 2012 FIK UMS

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warrahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Skripsi ini tepat waktunya tanpa banyak rintangan dan hambatan. Skripsi ini peneliti susun dengan judul “Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Ungu dan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Air dan Jumlah Total Mikrobial pada Bolu Kukus”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program S1 Ilmu Gizi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Pada Kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Suwaji, M.Kes selaku dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Setyaningrum Rahmawaty, A., M.Kes., Ph.D selaku Ketua Program Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Ibu Eni Purwani, S.Si., M.Si selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, nasehat, waktu, dan berbagai arahan kepada penulis selama studi.
4. Ibu Siti Zulaekah, A., M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, nasehat, waktu, dan berbagai arahan kepada penulis selama studi.
5. Bapak ibu dosen Program Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
6. Bapak ibu karyawan Program Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

7. Kedua orang tua, adik, dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa serta dukungan moril materil.
8. Rekan-rekan mahasiswa seperjuangan S1 Gizi 2012, terima kasih atas motivasi, dukungan, dan kerjasama selama ini.

Semoga amal baik yang telah diberikan senantiasa mendapatkan pahala dari Allah SWT. Demikian pula penulis harapkan semoga skripsi ini bermanfaat bagi berbagai pihak, Amin.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Surakarta, 08 September 2016

Peneliti

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|----------------------------------|---------|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| ABSTRAK | ii |
| ABSTRACK | iii |
| HALAMAN JUDUL | iv |
| PERNYATAAN KEASLIAN | v |
| HALAMAN PERSETUJUAN | vi |
| HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI | vii |
| MOTTO | viii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | ix |
| RIWAYAT HIDUP | x |
| KATA PENGANTAR | xi |
| DAFTAR ISI | xiii |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR GAMBAR | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvii |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|-----------------------------------|---|
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 4 |
| C. Tujuan Penelitian | 4 |
| 1. Tujuan Umum | 4 |
| 2. Tujuan Khusus | 4 |
| D. Manfaat Penelitian | 5 |
| 1. Bagi Masyarakat | 5 |
| 2. Bagi Peneliti | 5 |
| 3. Bagi Penelitian Lanjutan | 5 |
| E. Ruang Lingkup Penelitian | 5 |

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|---|----|
| A. Ubi Ungu | 6 |
| B. Tepung Ubi Ungu | 7 |
| C. Bolu Kukus | 10 |
| D. Pembuatan Bolu Kukus | 12 |
| E. Lama Penyimpanan | 13 |
| F. Kadar Air | 13 |
| G. Jumlah Total Mikrobia | 14 |
| H. Internalisasi Nilai- Nilai Keislaman | 16 |
| I. Kerangka Teori | 18 |
| J. Kerangka Konsep | 18 |
| K. Hipotesis | 19 |

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|--------------------------------------|----|
| A. Jenis Penelitian | 20 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian | 20 |
| 1. Tempat Penelitian | 20 |

| | |
|--|----|
| 2. Waktu Penelitian | 20 |
| C. Rancangan Penelitian | 21 |
| D. Variabel Penelitian | 23 |
| E. Definisi Operasional | 23 |
| 1. Tepung Ubi Ungu | 23 |
| 2. Bolu Kukus Tepung Ubi Ungu | 23 |
| 3. Substitusi Tepung Ubi Ungu | 23 |
| 4. Lama Penyimpanan Bolu Kukus | 23 |
| 5. Kadar Air Bolu Kukus | 23 |
| 6. Jumlah Total Bakteri Bolu Kukus | 24 |
| F. Alat dan Bahan Penelitian | 24 |
| 1. Alat Penelitian | 24 |
| 2. Bahan Penelitian | 25 |
| G. Prosedur Penelitian | 26 |
| 1. Prosedur Penelitian Pendahuluan | 26 |
| 2. Prosedur Penelitian Utama | 32 |
| H. Pengolahan Data | 42 |
| 1. <i>Editing</i> | 42 |
| 2. <i>Koding</i> | 42 |
| 3. <i>Tabulating</i> | 42 |
| 4. <i>Entry</i> | 42 |
| I. Analisis Data | 42 |
| J. Penyajian Data | 43 |

BAB IV PEMBAHASAN

| | |
|--|----|
| A. Gambaran Umum | 44 |
| B. Hasil Penelitian Pendahuluan | 44 |
| C. Hasil Penelitian Utama | 47 |
| 1. Kadar Air | 48 |
| 2. Jumlah Total Mikrobia | 54 |
| 3. Internalisasi Nilai-nilai Keislaman | 62 |

BAB V PENUTUP

| | |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan | 64 |
| B. Saran | 65 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

| | |
|--|----|
| Tabel 1 Komposisi Kimia Ubi Ungu..... | 7 |
| Tabel 2 Karakteristik Tepung Ubi Ungu | 8 |
| Tabel 3 Komposisi Kimia Tepung Terigu | 11 |
| Tabel 4 Jadwal Kegiatan..... | 21 |
| Tabel 5 Formulasi Pembuatan Bolu Kukus Pada Penelitian Pendahuluan.. | 31 |
| Tabel 6 Formulasi Pembuatan Bolu Kukus Pada Penelitian Utama | 35 |
| Tabel 7 Uji <i>T-Test Independent</i> Daya Terima Pendahuluan..... | 45 |
| Tabel 8 Persentase Daya Terima Bolu Kukus Penelitian Pendahuluan | 46 |
| Tabel 9 Distribusi Substitusi Tepung Ubi Ungu Terhadap Kadar Air | 48 |
| Tabel 10 Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Ungu Terhadap Kadar Air..... | 49 |
| Tabel 11 Distribusi Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Air | 51 |
| Tabel 12 Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Air | 51 |
| Tabel 13 Nilai Signifikansi Kadar Air yang Diuji GLM- <i>Univariate</i> | 53 |
| Tabel 14 Distribusi Substitusi Tepung Ubi Ungu Terhadap Jumlah Total Mikrobia | 55 |
| Tabel 15 Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Ungu Terhadap Jumlah Total Mikrobia | 56 |
| Tabel 16 Distribusi Lama Penyimpanan Terhadap Jumlah Total Mikrobia .. | 57 |
| Tabel 17 Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Jumlah Total Mikrobia . | 58 |
| Tabel 18 Nilai Signifikansi Jumlah Total Mikrobia yang Diuji GLM- <i>Univariate</i> | 60 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1 Kerangka Teori | 18 |
| Gambar 2 Kerangka Konsep | 18 |
| Gambar 3 Bagan Rancangan Penelitian | 22 |
| Gambar 4 Diagram Alir Pembuatan Tepung Ubi Ungu Sinar Matahari..... | 29 |
| Gambar 5 Diagram Alir Pembuatan Tepung Ubi Ungu <i>Cabinet Dryer</i> | 30 |
| Gambar 6 Diagram Alir Pembuatan Bolu Kukus Penelitian Pendahuluan | 32 |
| Gambar 7 Diagram Alir Pembuatan Tepung Ubi Ungu | 34 |
| Gambar 8 Diagram Alir Pembuatan Bolu Kukus Penelitian Utama | 36 |
| Gambar 9 Diagram Alir Pengujian Kadar Air..... | 38 |
| Gambar 10 Diagram Alir Pengujian Jumlah Total Mikrobia Bolu Kukus | 41 |
| Gambar 11 Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Ungu terhadap Kadar Air..... | 50 |
| Gambar 12 Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kadar Air | 52 |
| Gambar 13 Kadar Air pada Bolu Kukus Substitusi Tepung Ubi Ungu dengan Variasi Lama Penyimpanan | 54 |
| Gambar 14 Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Ungu terhadap Jumlah Total Mikrobia..... | 57 |
| Gambar 15 Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Jumlah Total Mikrobia. | 59 |
| Gambar 16 Jumlah Total Mikrobial pada Bolu Kukus Substitusi Tepung Ubi Ungu dengan Variasi Lama Penyimpanan | 61 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Formulir Uji Daya Terima Penelitian Pendahuluan
- Lampiran 2 Master Data Daya Terima Bolu Kukus Penelitian Pendahuluan
- Lampiran 3 Prosentase Daya Terima Bolu Kukus Penelitian Pendahuluan
- Lampiran 4 Tabel Jumlah Koloni Bakteri Bolu Kukus
- Lampiran 5 Master Data Penelitian Utama
- Lampiran 6 Hasil Analisis Data Penelitian Pendahuluan
- Lampiran 7 Hasil Analisis Data Peneltian Utama
- Lampiran 8 Dokumentasi